XIV. — VERZEICHNIS DER ECHIURIDAE, SIPUNCULIDAE UND PRIAPULIDAE DES NATURHISTORISCHEN REICHSMUSEUMS IN LEIDEN.

VON G. STIASNY. (MIT 4 TEXTFIGUREN).

Die vorliegende Mitteilung ist das Ergebnis der Bearbeitung zumeist älteren Materiales an *Echiuriden*, *Sipunculiden* und *Priapuliden* des Naturhistorischen Reichs-Museums in Leiden. Obwohl die Sammlung nach Anzahl der Exemplare nicht umfangreich ist, zeigt sie einen überraschenden Reichtum an Formen ganz verschiedener Provenienz. Es sind nicht weniger als 31 verschiedene Arten vorhanden, die 13 verschiedenen Genera angehören. Auch die Fundorte sind sehr abwechslungsreich: Mittelmeer, Nordsee, Barents-See, Grönland, Rio de Janeiro; Indik (Mauritius) und Pacifik (Philippinen, Java, Molukken, Japan, Neu-Seeland, Samoa-Archipel).

Verhältnismässig arm ist die Sammlung an Arten aus dem malayischen Archipel. Die Siboga-Expedition brachte circa 60 Arten aus diesem Gebiete heim, im Ganzen sind von dort ca 100 Arten bekannt. Das Museums-Material enthält deren kaum 1 Dutzend. Was die Sammlung interessant macht ist der Umstand, dass vielfach Exemplare vorliegen, die von hervorragenden Forschern an der klassischen Fundstelle gesammelt wurden z. B. von v. BÜLOW, CANTRAINE, EHLERS, KLUNZINGER, KEFERSTEIN, DE MAN, MOEBIUS, SELENKA und v. SIEBOLD. Neue Formen enthält die Sammlung nicht. Von selteneren Arten seien erwähnt: *Thalassema caudex* Lampert, *Thalassema fuscum* Ikeda, *Sipunculus inclusus* Sluiter, *Physcosoma funafutiense* Fischer, *Aspidosiphon levis* Sluiter, *Priapulus bicaudatus* Danielsen.

Für die Kenntnis der holländischen Fauna ist der Nachweis von *Echiurus echiurus* Pallas bei Zierikzee und Scheveningen, von *Phascolion strombi* Montagu bei Katwijk von Interesse.

Bei einigen exotischen Arten konnten neue Fundorte nachgewiesen werden.

An Typenexemplaren enthält die Sammlung *Physcosoma* (*Phymosoma*) *pelma* Sel. und De Man und *Stephanostoma barentsii* Horst (= *Phascalosoma margaritaceum* Sars).

Vielfach ist das Material infolge des langjährigen Aufenthaltes in Alkohol ziemlich brüchig, z. T. nicht sehr gut erhalten, so dass der Untersuchung der inneren Anatomie vielfach enge Grenzen gezogen wurden.

Ueber *Cloeosiphon aspergillum* Quatrefages und *Dendrostoma signifer* Sel. und De Man, von welchen Formen z. T. reichliches Material vorlag,

konnten einige ergänzende Angaben zu den bisherigen Beschreibungen gemacht werden.

Den Herren Prof. Dr. W. FISCHER, Bergedorf bei Hamburg, Prof. Dr C. PH. SLUITER, Eerbeek und Kollegen Dr. CH. BAYER bin ich für einige freundliche Auskünfte, Mitteilungen und Uebersendung von Literatur zu grossem Danke verpflichtet.

Die Sammlung umfasst folgende Formen:

1. *Echiuridae.*

Echiurus echiurus Pallas, Scheveningen, Zierikzee.
Bonellia viridis Rolando, Mittelmeer.
Thalassema neptuni Gaertner, Plymouth, Mittelmeer.
Thalassema caudex Lampert, Koseir.
Thalassema fuscum Ikeda, Japan.

2. *Sipunculidae.*

Sipunculus nudus Linné, Neapel, Sardinien.
„ *robustus* Keferstein, Amboina.
„ *inclusus* Sluiter, Kisser.
„ *edulis* Lamarck, Philippinen, West Java.
Siphonosoma cumanense Keferstein, Java, Koseir, Mauritius.
Physcosoma pacificum Keferstein Rotes Meer, Banda Neira, Philippinen, New Guinea.
„ *nigrescens* Keferstein, Philippinen, West Java.
„ *scolops* Selenka und De Man, West Java, Koseir, Philippinen.
„ *albolineatum* Baird, West Java, Halmaheira.
„ *pelma* Sel. und De Man, Java.
„ *granulatum* F. L. Leuckart, Mittelmeer.
„ *pectinatum* Keferstein, Mauritius.
„ *funafutiense* Fischer, West Java.
Phascolosoma elongatum Keferstein, Vaast la Hogue.
„ *eremita* Sars, Grönland.
„ *margaritaceum* Sars, Barents See.
„ *vulgare* Blainville, Mittelmeer.
Phascolion strombi Montagu, Nordsee, Barents See.
„ *hedraeum* Selenka und De Man, Rio de Janeiro.
Aspidosiphon steenstrupii (Diesing) Halmaheira.
„ *levis* Sluiter, Java.
Dendrostoma signifer Sel. und De Man, v. Bülow, Neu Seeland.
Cloeosiphon aspergillum Quatrefages, Samoa-Ins.

3. *Priapulidae.*
Priapulus caudatus Lamarck, Barents See.
„ *bicaudatus* Danielsen, Barents Sec.
Halicryptus spinulosus Ehlers, Kieler Bucht.

ECHIURIDAE.

Gen. ECHIURUS Guérin.

Echiurus echiurus Pallas.

N⁰ 707. 1 Ex. J. W. R. HOEK, Scheveningen.
„ 1592. 11 „ R. DE BRUYNE, Haven v. Zierikzee.
„ 693. 1 Praep. d. Anatomie, ohne Fundort.

Durchwegs grosse kräftige Exemplare von ca 120—200 mm Länge (mit Kopflappen). Letzterer ist meist kurz, spatelförmig, selbst bei den grössten Exemplaren nicht länger als 15 mm. Ca 26 Ringe grösserer Papillen vorhanden. Färbung gleichmässig grau/gelblich; Kopflappen ebenso, nie orangefarben, ohne Längsstreifen auf der Innenfläche.

Bei Nieuwediep sehr häufig. Die Fundorte Zierikzee und Scheveningen sind neu.

Von FISCHER (12, p. 9, fig. 5) in seiner Verbreitungskarte in Holland nicht angegeben, so dass die klaffende Lücke zwischen den daselbst eingetragenen Fundorten (Juist und Kanal) einigermassen ausgefüllt erscheint.

Gen. BONELLIA Rolando.

Bonellia viridis Rolando?

N⁰ 697. „Bonellia pro parte anteriore", Cantraine, Mittelmeer.

Von den zahlreichen Exemplaren ist nur der gabelspaltige Rüssel von ca 150—180 mm Länge vorhanden.

Im Mittelmeer sehr verbreitete Form; keine nähere Fundortsangabe.

Gen. THALASSEMA Lamarck.

Thalassema neptuni Gaertner.

N⁰ 695. 1 Ex. M. C. DEKHUIZEN, Plymouth.
„ 694. 1 „ Cantraine, Mittelmeer (Anatom. Praep.).

Thalassema caudex Lampert.

N⁰ 1031. 1 Ex. KLUNZINGER, Koseir.

Das Exemplar ist 50 mm lang; der breite Rüssel, der sich am Ende

nicht verbreitert, ist ca 15 mm lang, an der Basis röhrenförmig geschlossen mit tiefer Rinne. Haut derb, lederbraun, Hakenborsten sehr klein, versteckt. Körperoberfläche mit 18 schmalen Längsfurchen; zwischen denselben breitere Längsleisten, auf denen die Hautpapillen sehr zahlreich sitzen, während sie in den Längsfurchen fast gänzlich fehlen oder viel schwächer ausgebildet sind. Am Hinterende sind die Hautpapillen besonders gross, breit, schuppenförmig und in Ringen um die ganze Körperoberfläche angeordnet. 2 lange braune Analschläuche.

Thalassema fuscum Ikeda

N⁰ 721. 1 Ex. v. SIEBOLD, Japan.
(Etikette mit Aufschr. nov. gen. *Sipunculus affinis* type).

Unter den 8 von Ikeda aus den japanischen Gewässern beschriebenen Arten (16) steht das vorl. Exemplar der Species *fuscum* am nächsten, ist jedoch etwas grösser (ca 120 mm lang, 15 mm dick, Rüssel 5 mm lang). Am Apex quer abgestutzt. Ikedas Pl. I, Fig. 21 gibt den Habitus recht gut wieder. Färbung rötlich-bräunlich, an der Basis der Proboscis dunkler. Hautpapillen über dem grössten Teil des Körpers sehr dicht stehend, eine Art Filz bildend. Am Hinterende sind sie am grössten und breitesten. Die Hakenborsten sind ziemlich lang, hervorstehend und goldglänzend. Längsmuskulatur continuierlich. Körperwand sehr dick, mit Ausnahme eines Teiles am vorderen Körperabschnitt, der mit Kotmassen und Schlamm vollgepfropft war und einen dick angeschwollenen Sack bildete. Nach Eröffnung desselben erwies sich die Körperhaut daselbst als ein ganz glattes dünnwandiges durchscheinendes Häutchen ohne Papillen. 2 Segmentalorgane.

SIPUNCULIDAE.

Gen. SIPUNCULUS Linné.

Sipunculus nudus Linné.

N⁰ 732. 3 Ex. Cantraine, Italien.
„ 733. 6 „ J. G. DE MAN, Napels.
„ 725. 1 „ Cantraine, Sardinië.
„ 2184. 5 „ ohne Fundort, wahrscheinlich Mittelmeer.

Sipunculus robustus Keferstein.

N⁰ 735. 3 Ex. SCHOREL, Amboina.
„ 21831 „ TEYSMANN, Soela Bessy.
„ 734. 1 „ LUDEKING, Amboina.
„ 2182. 2 „ MORAUX, Indische Zee.

Im Archipel sehr verbreitete Form. Das schöne Exemplar N⁰ 2183 von TEYSMANS zeigt tief dunkelbraune Farbe und sehr kräftige Längsrippen. Die übrigen Exemplare sind verblasst, grau-gelblich.

Sipunculus inclusus Sluiter.

N⁰ 2185. 1 Ex. SCHADLER, Kisser.

Seltene Form, von SLUITER (27) im Siboga-Material nur in 2 Exemplaren nachgewiesen. Rüssel (eingezogen) ca $^1/_5$ der Körperlänge (100 mm). Längsmuskulatur nur in der hinteren Körperhälfte stärker hervortretend, sonst schwach ausgebildet. Die rechteckige Zeichnung der Körperoberfläche tritt daher nur stellenweise deutlicher hervor. Sehr gut sind jedoch die für diese Species so charakteristischen spaltförmigen Oeffnungen an den Kreuzungsstellen der Längs- und Ringmuskeln zu sehen, die als tiefe röhrenförmige Kanäle von der Oberfläche bis in das Lumen des Körpers reichen. Hautoberfläche sonst glatt. Eichel zpitz zulaufend mit ganz schwacher Zeichnung. 4 kräftige Rüsselretractoren, kurz, vereinigen sich am Rüsselende. Im Hinterkörper 36 Längsmuskeln, 30 in der vorderen Hälfte, in der Körpermitte stellenweise zusammenfliessend. Der Darm hängt an zahlreichen Stellen, besonders am Hinterende, durch feine durchsichtige Häutchen an der Körperwand. 2 freie Segmentalorgane; Gonaden schwach entwickelt, an der Basis der Retractoren.

Sipunculus edulis Lamarck.

N⁰ 723. 1 Ex. SEMPER, Philippinen.
„ 933. viele Ex. J. F. v. BEMMELEN, West Java.

Fast bei allen Exemplaren ist das breite schwärzliche Band am Vorderkörper zu sehen. Rüsselretractoren aus 2 Längsmuskeln entspringend, 2 kurze Segmentalorgane.

Siphonosoma (*Sipunculus*) *cumanense* Keferstein.

N⁰ 1492. 1 Ex. J. F. v. BEMMELEN, West Java.
„ 724. 1 „ KLUNZINGER, Koseir.
„ 722. 1 „ MOEBIUS, Mauritius.

Das Exemplar N⁰ 724 zeigt die für die Varietät *semirugosus* SEL. und DE MAN charakteristische dicke nicht durchscheinende Körperhaut sowie intensiv rotbraune Färbung mit grauem Hinterende, grauer Rüsselbasis.

Sämmtliche Exemplare zeigen die quergestellten halbmondförmigen Dissepimente, die für diese Art so kennzeichnend sind.

Gen. PHYSCOSOMA Selenka.

Syn. *Phymosomum* Quatrefages.
„ *Phymosoma* Selenka, De Man, v. Bülow.

Physcosoma pacificum Keferstein.

N⁰ 705. 1 Ex. SEMMELINCK, Banda Neira.
„ 706. 1 „ KUHL und v. HASSELT.
„ 709. 1 „ KLUNZINGER.
„ 709. 1 „ SEMPER, Camiguin.
„ 710. 1 „ MACKLOT, N. Guinea.
„ 714. 10 „ J. A. KRUYT, 1882, Mer rouge.

Auf der Etikette von N⁰ 710 steht „Type." Dies ist jedoch wahrscheinlich nicht richtig, da die Original-Exemplare Kefersteins (17, p. 79) von den Kingsmill-Inseln (Gilberts- und Tawara-Inseln) stammen. Einige Exemplare sind bis 110 mm lang (Rüssel 50 mm lang).

Im Pacifik und Indik sehr verbreitete Form.

Physcosoma nigrescens Keferstein.

N⁰ 713. 1 Ex. SEMPER, Camignin.
„ 1450. viele Ex. J. F. v. BEMMELEN, 1897, West Java.

Auf der Rückenseite des Rüssels sind die unregelmässigen rot- und dunkelbraunen Halbbinden, ein wichtiges Merkmal dieser Art, gut zu sehen. (Vergl. dagegen Augener 1, p. 305, dessen Angaben sonst sehr gut stimmen).

Im Archipel sehr verbreitete Form (27, p. 11).

Physcosoma scolops Sel., De Man, v. Bül.

N⁰ 1451. 3 Ex. J. F. v. BEMMELEN, West Java.
„ 715. 2 „ KLUNZINGER, Koseir.
„ 714. 1 „ SEMPER, Philippinen.

Im roten Meer, Ind. Archipel und den Philippinen sehr verbreitete Form. Von der Siboga-Expedition an vielen Stellen erbeutet. (27, p. 12).

Physcosoma albolineatum Baird.

N⁰ 1447. 2 Ex. J. F. v. BEMMELEN, 1894, West Java.
„ 1448. 1 „ A. HOEKING, Tobelo, Halmaheira.

Durchwegs kleine Exemplare von ca 25 mm Körperlänge. Hinterende in eine Spitze ausgezogen. Färbung bläulich, metallisch schimmernd. Die ca 30 Längsmuskeln treten durch ihren Silberglanz deutlich hervor. Sie

sind gleichmässig dick, nur dort, wo Anastomosenbildung erfolgt, sind schmälere und breitere Stränge zu beobachten. Der Rüssel, der im ausgestreckten Zustande nur ca $^1/_3$ der Körperlänge beträgt, zeigt, mit Ausnahme eines Exemplares, nicht die breiten ungleichen rotbraunen Halbbinden auf der Dorsalseite (22, p. 72), sondern ist besonders an der Basis tief dunkelbraun, gegen die Mundöffnung zu lichter werdend. Nach Augener, (1, p. 301) der einige Exemplare von Amboina genau untersuchte, erreicht diese Form eine Grösse von fast 100 mm.

Im Pacifik und Indik sehr verbreitete Form.

Die Fundorte West Java und Halmaheira sind neu.

Physcosoma pelma Sel., De Man und v. Bül.

N⁰ 712. 2 Ex. Java „Type".

Es sind dies Typen-Exemplare, die in 22, p. 60 erwähnt werden. Körperform und Färbung der vorl. Exemplare stimmt allerdings besser nach den Angaben Augener's (1, p. 317) als nach der farbigen Abbildung Selenkas (Taf. I, fig. 4). Der Körper ist vorne nicht so schlank, hinten keulenförning angeschwollen und mit einer Spitze endigend, sondern mehr gedrungen, plump, sackförmig mit abgerundetem Hinterende, ca 15 mm lang, in Körpermitte 8 mm breit. Färbung gelblich grau, nach vorne und hinten stark dunkelbraun werdend, besonders an der Rüsselbasis. Der Rüssel selbst ist gelblich-grau und scharf abgesetzt gegen die angrenzende dunkle Partie der Rüsselbasis. Im übrigen stimmen die Angaben Augeners (p. 311 ff.) sehr gut.

Physcosoma granulatum F. L. Leuckart.

N⁰ 702. 7 Ex. Semper, Minorca.
„ 703. 5 „ Cantraine, Mediterrannée.
„ 701. 6 „ De Man 1876.

Physcosoma pectinatum Keferstein.

N⁰ 711. 1 Ex. Moebius, Mauritius.

Das ca 40 mm lange Exemplar hat einen halbsolangen (nicht doppeltsolangen 22, p. 65) Rüssel und zeigt die für die Art obligaten unregelmässigen Querrunzeln auf der Körperoberfläche sehr deutlich. Papillen kuppelförmig, braun, in Körpermitte am grössten, gegen die Rüsselbasis kleiner werdend, dicht gedrängt.

Der Fundort dieser zirkumtropischen Form, Mauritius, „wo Moebius zahlreiche schöne Exemplare" vorfand, wird auch von Selenka erwähnt. (22, p. 67).

Physcosoma funafutiense Fischer.

N⁰ 1449. 3 Ex. I. F. v. BEMMELEN, West Java.

Kleine Exemplare von ca 20 mm Körperlänge, walzenförmig, bräunlich gelblich, das Hinterende nicht dunkler (vergl. dagegen FISCHER, 11, p. 12.).

Am Rüssel vier dunkelbraune Binden von verschiedener Breite, die jedoch nicht scharf von einander geschieden sind. Sie sind nicht durch Pigment gebildet, sondern setzen sich zusammen aus zahlreichen parallellaufenden Hakenringen, die so dicht nebeneinander liegen, dass ihre Zahl kaum mit Sicherheit festgestellt werden kann. Ich schätze sie auf ca 80—100, also viel mehr, als wie von SLUITER für die nahverwandte *Psyscosoma microdontodon* angegeben (40), jedoch weniger als laut Fischers Angabe 140—160 (9, p. 7.) Die Zähnchen sind ausserordentlich klein. Ihre Form entspricht mehr der von FISCHER 11, Taf. I. fig. 10. abgebildeten als der von SLUITER (26, Taf. IV, fig. 9) dargestellten, doch konnte ich den eigentümlichen Warzenbesatz an der hinteren Hakenbasis, den FISCHER (11, p. 12) als „für diese Art ausserordentlich charakteristisch" bezeichnet, nicht mit aller Sicherheit feststellen.

Körperoberfläche fein geringelt, nicht längs gestreift, mit dichtstehenden dunkelbraunen Papillen, die am Rüssel sehr klein, am Hinterende am grössten sind. Die Längsmuskelbündel sind nur in der rückwärtigen Körperhälfte deutlich gesondert.

Segmentalorgane reichen bis ans Hinterende.

Die Species *funafutiense* Fischer steht wohl der Sluiterschen Art *microdontodon* sehr nahe, doch glaube ich, dass FISCHER mit vollem Recht sie als eine von derselben verschiedene ansieht.

Physcosoma funafutiense wurde bisher im Archipel nicht nachgewiesen, da sie höchstwahrscheinlich mit der Sluiterschen species *microdontodon* identifiziert wurde.

Gen. PHASCOLOSOMA Leuckart.

Phascolosoma elongatum Keferstein.

N⁰ 714. 10 Ex. KEFERSTEIN, St. Vaast la Hogue.

An der klassischen Fundstelle durch KEFERSTEIN selbst gesammelt. (18, p. 429).

Phascolosoma eremita Sars.

N⁰ 1123. 1 Ex. Groenland.

Kleines Exemplar dieser hocharctischen und bipolaren Form von ca 15 mm. Körperlänge. Rüssel eingezogen, ca 3 mm. lang, also bei weitem nicht

so lang als der Körper. Grundfarbe grünlichbraun mit starkem Silberglanz. Hinterende stumpf, nicht spitz endigend, feine Querstreifung auf der ganzen Körperoberfläche. Kleine dunkle Papillen, besonders an der Rüsselbasis (weniger am Hinterende), die dadurch dunkelbraun gefärbt erscheint. Keine Haken. Zwei Retractoren, die im mittlaren Körperdrittel entspringen. Segmentalorgane klein.

Phascolosoma margaritaceum Sars.

syn. *Ph. oerstedti* Keferstein.
„ *Stephanostoma barentsii* Horst.
„ *Phascolosoma margar.* Fischer.

N⁰ 1187. 1 Ex. Wm. Barents Exp. Barents Zee.
„ 1261. 1 „ „ „ „ „ „ 72° 5′ NBr.
[37° 57′0 L.

Das etwas beschädigte Exemplar N⁰ 1187 zeigt einige kleine Abweichungen von der neuesten Beschreibung Fischers (12, p. 17) dieser polaren species. Körper ca 100 mm lang. Rüssel kurz, nicht länger als ca $^1/_5$ der Körperlänge (nach Keferstein $^1/_2$—$^2/_3$, nach Fischer $1^1/_2$ mal Körperlänge). Farbe gelblichgrau, mattglänzend, stellenweiss perlmutterartig, Rüsselbasis und Hinterende nicht anders gefärbt als der übrige Körper. Haut fast glatt. Streifen der Längsmuskulatur sehr schwach; die Ringmuskulatur in Körpermitte stärker hervortretend, Reticulierung der Hautoberfläche im ganzen sehr schwach. Innere Körperwand glänzend gelblichgrau. Centrale Retractoren sehr kräftig entwickelt, setzen nicht im mittleren Körperdrittel an, sondern entspringen ziemlich weit vor demselben.

Das 2. Exemplar, N⁰ 1261, von Horst als *Stephanostoma barentsii* bezeichnet und von ihm ausführlich beschrieben (15, p. 39), ist tatsächlich ein besonders schönes Exemplar, das jedoch gleichfalls den Rüssel nur von halber Körperlänge zeigt.

Die Gattung *Stephanostoma*, von Danielsen und Koren aufgestellt, wurde von Theel (30) und Selenka (22) mit *Phascolosoma* vereinigt. Theel betrachtet *Stephanostoma barentsii* als synonym mit *Phascolosoma hanseni* (Dan. und Kor.) (29, p. 65). Fischer (10, p. 456) stellt dieselbe unter die Synonyme von *Phascolosoma margaritaceum* Sars.

Phascolosoma vulgare Blainville.

N⁰ 700. 1 Ex. Cantraine, Mediterrannée.
Im Mittelmeer sehr verbreitete Form.

Gen. PHASCOLION Selenka und De Man.

Phascolion strombi Montagu.

N⁰ 1793. Viele Exemplare, W. Barents See.
77° 2′ N. 18° 32′ O. 75 vm.,
die meisten in den Röhren von *Cystenides hyperborea* Mlmgrn.
N⁰ 717. 2 Exemplare, Katwijk.
1 nackt, 1 in Schale von *Scala groenlandica* Chemn.
N⁰ 670. 3 Ex. J. Metzelaar, N. v. Doggersbank. 19. Juli 1920.
Symbiose mit *Dentalium entale* L. und *Ficulina ficus* Gray. Det. Metzelaar. Schöne Exemplare.

Die beiden Exemplare von Katwijk N⁰ 717.

Der Nachweis dieser in der Nordsee (besonders Helgoland) und in den beiden Polgebieten in Tiefen von 36—300 m. sehr häufigen, vereinzelt auch in grösseren Tiefen (Sluiter, Azoren 1482 m., Gerould, Cap Charles 1931 m.) nachgewiesenen Form bei Katwijk ist nicht ohne Interesse. Prof. C. PH. SLUITER schrieb mir diesbezüglich folgendes: „Wat „*Ph. str.* Mont. aangaat, zoo geloof ik niet, dat die aan onze kust eigen„lijk voorkomt. Het dier leeft toch typisch in iets dieper water, bij voor„keur in *Dentalium*-schalen, zoo als u wel bekend zal zijn. Een eigenlijke „kustbewoner is hij niet, en ik vermoed dat de vindplaats, Katwijk, wel „zoo moet opgevat worden, dat hij door visschers daar is meegebracht „uit de Noordzee. Een vermelding van *Ph. str.* aan onze eigenlijke kust „is mij niet bekend en ik geloof ook niet dat die bestaat"....

Von dem in der *Scala*-Schale sitzenden Exemplare sieht man den ziemlich langen (± 10 mm) Rüssel, ohne Häkchen, 14 Tentakel, dahinter eine Zone zerstreut stehender Häkchen und den vordersten Teil des Körpers, der mit dichtstehenden kleinen Papillen besetzt ist.

Bezüglich der *Scala*-Schale, welche von Kollegen CH. BAYER näher untersucht wurde, schreibt derselbe Folgendes:

„Dit exemplaar komt met de beschrijving en afbeelding van *Scala groenlandica* Chemnitz overeen, doch in verband met zijn leeftijd en wegens gemis aan vergelijkingsmateriaal is het niet met zekerheid te zeggen".

Ich füge noch hinzu, dass der Apex des *Scala*-Exemplares abgebrochen ist, und dass die vorspringenden Leisten ziemlich stark abgerieben sind.

Das 2. Exemplar ist ohne Schale. Färbung gleichmässig bräunlichgelblich, am Vorder-, und Hinterende nicht dunkler. Hautpapillen an der Rüsselbasis auffallend und gross und hoch, zapfenförmig, in Körpermitte klein,

sehr dichtstehend, am Hinterende gross, breit, in concentrischen Ringen angeordnet. Hinter der Körpermitte zahlreiche dunkelbraune ziemlich weit von einander entfertstehende hufeisenförmige Haftpapillen. Rüssel etwa ebensolang als der Körper (ca 12 mm), ohne Häkchen. Tentakel eingestülpt.

Nachträglich fand ich in der Sammlung noch ein Glas mit zahlreichen Exemplaren, von der Varna-Expedition stammend (N⁰ 959). Alle sitzen in Röhren von *Cystenides hyperborea*. Es finden sich darunter Exemplare von auffallender Körperlänge, über 45 mm., normal 15—20, Rüssel $1^1/_2$—2 × Körperlänge.

Phascolion hedraeum Selenka und De Man.

N⁰ 698. 6 Ex. Selenka, Rio de Janeiro.

Original-Exemplare Selenkas von der klassischen Fundstelle. 6 –8 mm. lang, mit eingezogenem Rüssel. Färbung: Rüssel dunkelgrau, übriger Körper gelblichbräunlich (etwas abweichend von der Angabe Selenkas p. 49), Körperoberfläche mit Ausnahme des glatten Hinterendes mit gelbbraunen Stacheln besetzt, die entweder spitzzulaufen und hakenförmig gekrümmt sind oder breite stumpfe Schuppen darstellen.

Gen. ASPIDOSIPHON Grube.

Aspidosiphon steenstrupii Diesing.

N⁰ 1473. 1 Ex. A. HUETING, Tobela, Halmaheira.

Körper ca 12, Rüssel (eingerollt) ca 10 mm lang.

Vorderes Schildchen schwarzbraun, ohne weisse Kalkkörperchen, übriger Körper gelbbraun. Hinteres Schildchen nur wenig dunkler gefärbt mit 20 concentrischen Riefen. Am Rüssel lassen sich 3 verschiedene Zonen unterscheiden. Basal eine ca 3 mm breite Zone mit nicht sehr dichtstehenden ziemlich grossen braunen Hornzähnchen, scharf davon getrennt eine etwa ebenso breite mittlere dunkelbraune Zone mit ganz dichtstehenden viel kleineren Häkchen, die einen sammtartigen Ueberzug bilden, endlich als distale 3. Zone ca 20 Häkchenreihen, die in ganz regelmässigen Abständen von einander entfernt sind und dem vordersten Rüsselabschnitt ein geringeltes Aussehen verleihen. Zwischen je 2 Hakenreihen liegen die conischen Ausmündungspapillen der Hautkörper. Unmittelbar vor dem Rüsselende findet sich ein dunkelbrauner Pigmentring. Der (22, p. 117 erwähnte) hellere Ring in der Mitte des Rüssels fehlt hier. Die Form der Haken und Stacheln entspricht mehr den Abbildungen Augeners (1, Taf. XVI, fig. 3—4) der var. *fasciatus*, doch scheinen mir die Unterschiede von der typischen Species (abweichende Färbung des

Körpers, nur wenig verschiedene Zeichnung der Haken) kaum hinreichend zur Aufstellung der Varietät *fasciatus*, 1, p. 325. Längsmuskulatur tritt nirgends deutlich hervor. Die Körperoberfläche erscheint überall ganz fein geringelt.

Im Archipel von SLUITER bereits nachgewiesen (Java), Augener (Amboina). Fundort Halmaheira ist neu.

Aspidosiphon levis Sluiter.

N^0 737. 2 Ex., v. BEMMELEN, 1894, Java occid.
1 nacktes Ex., 1 in einem Korallenfragment sitzend.

Die beiden Exemplare zeigen kleine Abweichungen von der sonst genau zutreffenden Beschreibung Sluiter's (26, p. 795). Das nackte Exemplar hat 12 mm Länge. Rüssel ist eingestülpt, Färbung bräunlich gelblich. Vorderes Schildchen schwarzbraun, ganz unregelmässig gestaltet mit groben rundlichen Erhabenheiten, zwischen denen eine dicke Lage weisslicher Kalkkörperchen sich befindet. Hinteres Schildchen eine runde Scheibe, mit ganz kleinen Körnchen und undeutlicher Riefelung bis ins Centrum zu verfolgen. 21 Längsmuskelbündel, die vorne weniger, sonst überall sehr deutlich durch die Haut durchschimmern. Sie sind an zahlreichen Stellen, nicht nur in Körpermitte durch Anastomosen verbunden. 2 lange schmale Retractoren, die ganz in der Nähe des Hinterendes entspringen und sich nach kurzem getrennten Verlaufe noch vor dem hinteren Körperdrittel vereinigen. 2 Segmentalorgane, kurz; ihre Lage wegen der zahlreichen Anastomosen der Längsmuskelbündel nicht näher bestimmbar, ganz so, wie von SLUITER (l. c.) angegeben. Sie sind ganz frei und münden mit einem grossen Flimmertrichter.

Das 2. Exemplar steckt mit dem Hinterende in einem nicht näher bestimmbaren Korallenfragment. Färbung lichtbraun. Rüssel ca $^1/_3$ der Körperlänge, nackt. Vorderes Schildchen, eine ovale Scheibe, mit grossen rundlichen Körnern dicht besetzt, ohne Riefen; hinteres Schildchen kreisrund mit zahlreichen deutlichen concentrisch verlaufenden Riefen, die das Centrum nicht erreichen. Die Längsmuskelbündel auf der ganzen Körperoberfläche durchschimmernd.

Genus DENDROSTOMA. Grube.

Dendrostoma signifer Selenka, De Man, v. Bülow.

N^0 2076. 3 Ex. H. SUTER 1908. New Zeeland (Hauraki Golf).
Etikette mit Aufschrift „*Dendrostoma huttoni* Benham."
(Textfig. 1 u. 2).

Gestalt: länglich, sackförmig, etwa in Körpermitte am dicksten, nicht

wie von den Autoren angegeben am Hinterende. Schwanzspitze nicht abgesetzt. 1 Ex. mit eingestülptem Rüssel hat die etwa Grösse und Form eines Dattelkernes.

Grösse: 1. Ex. mit Rüssel 45 mm lang, Rüssel 12 mm, 2. Ex. mit 30 mm, Rüssel ca 10 mm, 3. Ex. mit eingezogenem Rüssel 20 mm lang. Färbung: das grösste Ex. bräunlich gelblich, Rüssel grau, das 2. im ganzen viel heller gefärbt, licht grau-braun. Rüssel grau-gelb. 3. Ex. lichtbraun, vorderste Partie dunkelbraun. Bei den 2 ersten Exemplaren liegt das schmale Pigmentband (Fig. 1) nicht auf der Mitte des Rüssels, sondern viel weiter vorne, im vordersten Rüsseldrittel. Von diesem circulären Ringe, der z. T. in einer tiefen Ringfurche liegt oder sich stellen-

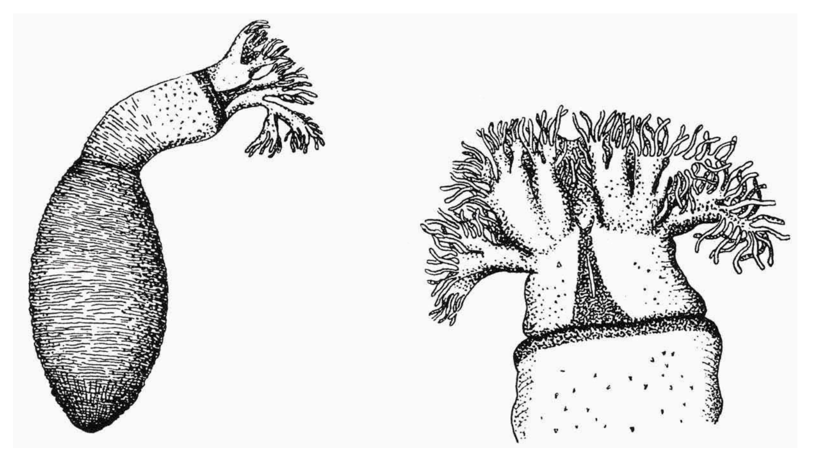


Fig. 1. — *Dendrostoma signifer* Sel., De Man, Bül. Habitusbild. $1^1/_2 \times$

Fig. 2. — *Dendrostoma signifer*. Tentakelkrone, Pigmentstreifen und Pigmentring. $4 \times$

weise kragenartig erhebt, geht ein breiter nach vorne zu sich keilförmig verschmälernder Streifen zur Basis der Tentakelstämme (Fig. 2). Pigmentband und Streifen sind von dunkelvioletter Farbe. Der keilförmige Streifen, der in der Mitte noch eine pigmentfreie schmale Zone zeigt, ist hier nicht lichtblau, wie von Selenka Taf. II, fig. 21 dargestellt. In den Beschreibungen wird dieser vertikal auf den Pigmentring stehende in der Richtung der Längsachse verlaufende Streifen kaum erwähnt. Fischer (13) gibt bei seinen süd-australischen Exemplaren gleichfalls violett-bräunliche Färbung des Rüsselbandes an, den Streifen erwähnt er nicht. Die Tentakelstämme sind nach innen zu offene Röhren, die sich dichotom oder trichotom gabeln, aussen gelblich, im Inneren der Furche dunkelviolett, die zahlreichen fiederförmig angeordneten Ten-

takel sind gelblich durchscheinend und zeigen im Innern gleichfalls stellenweise dunkelviolette Färbung.

Ganze Körperoberfläche fein geringt. Vorderste und hinterste Körperpartie überdies mit ziemlich vielen unregelmässig verlaufenden Längsriefen besetzt. Überall sind weissliche Hautkörper zu sehen, die sich nie zu Papillen erheben und nicht dunkel pigmentiert sind.

Rüsselhaut vorne glatt, nach hinten zu schwach geringelt.

Häkchen. Zwischen dem Pigmentring und der Basis der Tentakelstämme befinden sich keine Häkchen. Solche finden sich nur im vorderen Teile der der Rüsselbasis zunächst liegenden breiteren Partie des Rüssels. Sie sind sehr unregelmässig verstreut, nicht sehr zahlreich und nach allen Richtungen orientiert. Ihre Form ist sehr variabel. Bald stimmt die von SELENKA pl. XI, fig. 164 gezeichnete Form, bald die von FISCHER (9) in fig. 11 dargestellte. Sie sind bald klein, bald gross. Die grössten sind dunkelbraun und stark sichelförmig gekrümmt.

Die Tentakel entspringen aus 6 dicken Hauptstämmen (Fig. 2), zwischen deren Basen sich dunkelviolette Pigmentflecken befinden.

Körperhaut sehr hart und derb, lederartig. Muskulatur nicht gesondert. Innenseite glatt, seidenglänzend, weisslich schimmernd.

Zwei starke ventrale Retractoren, die etwa in Körpermitte entspringen und sich am Anfang des vorderen Körperdrittels vereinigen (nach SELENKA zu Anfang des hinteren Körperdrittels entspringend und sich ganz vorne vereinigend).

Spindelmuskel inseriert im vorderen Körperdrittel.

Der „contractile Schlauch" hat sehr zahlreiche büschelförmig angeordnete Zotten. Der Darm ist am Hinterende anscheinend nicht befestigt. Auch sonst sind nur wenige Befestiger an den vorderen Windungen der Darmspira vorhanden. 2 freie kurze Segmentalorgane von ca $^1/_3$ Körperlänge, (nach Selenka von halber Körperlänge).

Im Inneren des Körpers zahlreiche Packete mit kleinen kugeligen Eiern.

Von der Beschreibung Selenkas (22, p. 86/87) weichen die vorliegenden Exemplare in mannigfacher Hinsicht ab. (Körperform, Ringelung der Oberfläche, Färbung, Lage des Pigmentbandes am Rüssel, Form der Häkchen, Lage und Grösse mancher inneren Organe.

Am besten stimmt die Beschreibung Fischers (9, p. 10/11) einiger Exemplare, die gleichfalls von Suter bei Neuseeland gesammelt wurden.

BENHAM (3, p. 177/78) beschreibt von Neuseeland eine nah verwandte Species, *Dendrostoma aeneum* Baird, syn. *Sipunculus lutulentus* Hutton, syn. *Phascolosoma huttoni* Benh. [1]), mit der unsere Exemplare trotz

1) Die Originalbeschreibung Benham's der Species *huttoni* war mir nicht zugänglich.

einiger Abweichungen unleugbar grosse Aehnlichkeit haben. Unterschiede sind folgende:

Die Tentakelkrone ist — man vergleiche Benhams l. c. Pl. VII, fig. 11, 12, 13 — nicht 4 lappig sonder 5 und 6 lappig, die tentakeltragenden Hauptstämme gabeln sich unregelmässig bald dichotom, bald trichotom. Der tiefpurpurne kragenartig hervortretende Ring liegt im vorderen Rüsseldrittel, nicht an der Basis der Tentakelkrone. Die Tentakel sind viel zahlreicher, länger und dünner als wie in Benhams fig. 12 dargestellt. Die Häkchen stehen bei den Museumsexemplaren nicht in 3 oder 4 unregelmässigen Ringen, sondern ganz regellos verstreut. Die Körperoberfläche ist nicht glatt, sondern fein geringelt. Endlich entspringen die Retractoren nicht im hinteren Körperdrittel, sondern weiter vorne.

Trotzdem glaube ich, dass die Species *aeneum* resp. *huttoni* innerhalb die Variationsbreite der Species *signifer* der gleichen Lokalität fallen dürfte.

Gen. CLOEOSIPHON Grube.

Cloeosiphon aspergillum Quatrefages.

Syn. *Cloeosiphon japonicum* Ikeda.
Cloeosiphon javanicus Sluiter.
Cloeosiphon mollis Sel., De Man, v. Bül.
Cloeosiphon aspergillum Fischer.

N°. 2232. 36 Exemplare. W. v. BÜLOW 1901, Samoa Eilanden.
Sarai bij Dorp Sapotoe.
(Textf. 3 und 4).

Die vorliegenden gut erhaltenen Exemplare dieser im Indik und Pacific sehr verbreiteten Form weichen in Bezug auf Bau und Struktur des „Kalkringes" von den bisherigen Angaben etwas ab.

Die Exemplare sind ca 60 mm lang, von braungrauer oder lichtbrauner Färbung, viel lichter als wie von Ikeda (16, Pl. I, fig. 13) dargestellt. Körperhaut durchscheinend mit feinen braunen Pünktchen auf der ganzen Oberfläche, die sich rings um die Basis des Kalkringes zu einem dunkelbraunen schmäleren Ring oder einer breiteren Zone verdichten. Hier sind die Papillen besonders gross, kreisrund, von tiefbrauner Farbe mit einem weissen runden Hof oder hufeisenförmig an einer Seite offen. (Vergl. dazu 1, p. 331).

Der Kalkring (Fig. 3 und 4), besser Kalkknopf genannt, ist eine dicke harte knopfförmige oder cylindrische Bildung von 3—5 mm Länge mit centraler Rüsselöffnung. Ich habe weder die von SLUITER beobachtete

eigenartige zweilappige Form (25, Taf. I, fig. 3), die durch Einziehung der Spitze und Auseinanderweichen der Kalkpyramiden entsteht, noch die scheibenartige („depressed disc") Gestalt, wie sie von IKEDA (16, p. 60) angegeben wird, beobachten können. Der Kalkknopf besteht aus 10—22 Reihen dicht nebeneinander liegender flacher weisser Kalkpyramiden mit rhombischer, rautenförmiger, selten (Sluiter) rechteckiger Basis. Sie sind in spiraligen parallel zu einander verlaufenden Reihen angeordnet, viel

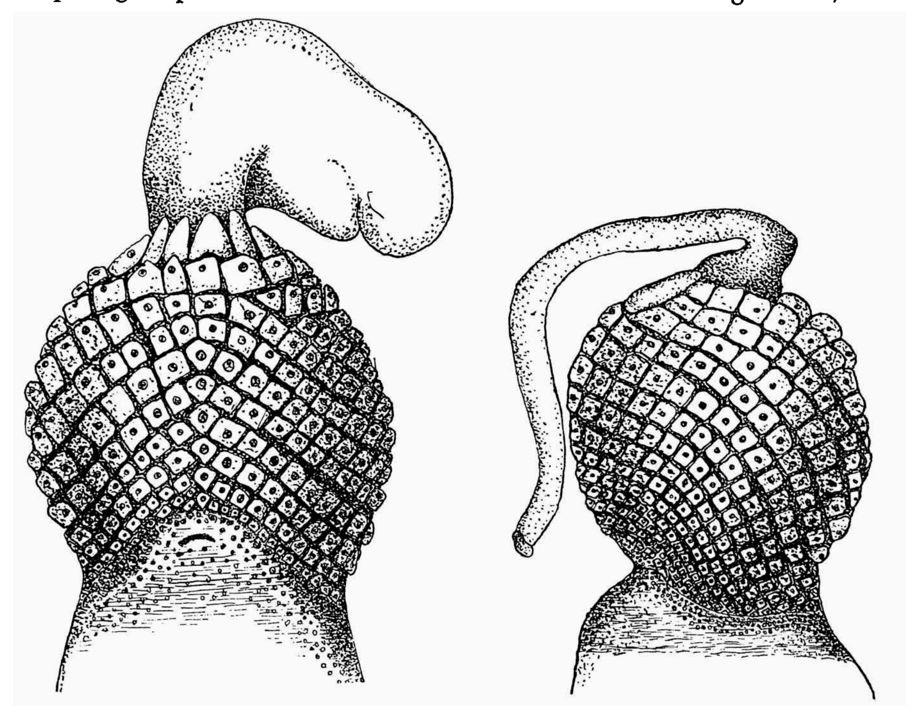


Fig. 3. — *Cloeosiphon aspergillum* Quatref. Kalkknopf von der Dorsalseite. Rüssel nur angedeutet. Ca 8 ×

Fig. 4. — *Cloeosiphon aspergillum* Quatrefages. Kalkknopf von der Lateral-Seite gesehen mit Rüssel. Ca 6 ×

regelmässiger als in der noch am besten entsprechenden Abbildung IKEDAS (Pl. IV, fig. 86) dargestellt und zeigen am Apex eine dunkelbraun umrandete kleinere oder grössere Öffnung, die bei den obersten unregelmässig geformten Platten fehlt. Die Kalkstückchen nehmen vom unteren Rande des Kalkringes nach oben an Grösse zu, so dass an der Ursprungsstelle des Rüssels sich die grössten befinden. Sie haben hier meist nicht den gewöhnlichen rautenförmigen Umriss, sondern sind von unregelmässiger Gestalt, etwas verlängert. Einzelne werden oft sehr gross, fast doppelt so gross wie die am unteren Rande liegenden. Vereinzelt habe ich auch

solche lange löffelförmige Kalkplättchen an der Rüsselbasis gefunden, (wie von SLUITER in 26, Taf. IV, fig. 13 dargestellt.) Stacheln auf denselben, wie von Quatrefages (21, Taf. 20, fig. 20) abgebildet und beschrieben (p. 60, „de grosses épines longues") konnte ich nie beobachten. Oberhalb der Analöffnung, die auf der Dorsalseite auf einen kleinen Erhöhung unterhalb des Kalkknopfes gelegen, auch mit freiem Auge als breite quere Delle ziemlich deutlich sichtbar ist (vergl. dagegen 1, p. 331) zeigt der Kalkknopf (Fig. 3) bei den meisten Exemplaren eine distal gerichtete winkelförmige Einbuchtung, so dass sein unterer Rand dorsal weniger tief hinabreicht als ventral. Augener spricht dagegen auch von einer ventralen Einbuchtung, die der dorsalen entspricht (l. c. 1, p. 331). Oberhalb dieser winkeligen Einbuchtung zeigen die Reihen der Kalkpyramiden vielfach eine Art bilateral symmetrischer Anordung, indem die spiralig verlaufenden Reihen von der Medianlinie in der Körperachse (After — Rüsselöffnung) aus oberhalb der Analöffnung nach beiden Seiten in stumpfem Winkel divergiren. — Die ganze Bildung erinnert an einen Pinienapfel oder einen Turban, keinesfalls an einen Ring.

Am besten unter allen Beschreibungen entspricht diejenige, die Augener von *Cloeosiphon aspergillum Quatref.* var. *javanicus* Sluit. gibt (l. c.).

Der Rüssel ist circa halb solang wie der Körper. Hier lassen sich an der Basis die von IKEDA als Besonderheit seiner species *japonicum* betrachteten cylindrischen Papillen von grobkörnigem Aussehen nachweisen. Auch die Form der Häkchen stimmt in beiden Fällen überein. Ich halte daher mit FISCHER (11, p. 32) die Species *japonicum* Ikedas für synonym mit *aspergillum*.

Das gleiche gilt wohl auch für SELENKA's species *mollis*.

Die Kleinheit der Haken, die unregelmässigere Form der Kalkschilder des Afterringes (22, p. 128) sind wohl nur als Altersunterschiede aufzufassen, so dass *mollis* kaum anders als ein Jugendstadium von *aspergillum* anzusehen ist. Dafür spricht auch der Grössenunterschied: 5 cm bei *aspergillum*, 13—14 mm bei *mollis*, und die geringere Grösse der Häkchen. (Vergl. diesbez. auch 11, p. 30/31).

Bei einem Exemplar sitzt auf dem Kalkknopf ganz in der Nähe der Rüsselöffnung ein kleines 2—3 mm hohes geweihartig verzweigtes weisses Korallenbäumchen, das nicht näher bestimmbar ist, auf 2 anderen, gleichfalls neben der centralen Öffnung eine grössere unregelmässig gestaltete rosafarbene Kalkplatte (von einer Kalkalge herstammend?).

PRIAPULIDAE.

Gen. PRIAPULUS Lamarck.

Priapulus caudatus Lamarck.

N⁰ 1158. 1 Ex. Wm. Barents Exp., Barents Zee.
„ 2189. 1 „ 73° N Br. 220 O. L. 220 vm, Barents Zee.

Das letztere Exemplar ist aus bemerkenswerter Tiefe. Nach FISCHER hat *P.c.* „eine Tiefenverbreitung von wenigen his 218 m."

Priapulus bicaudatus Danielsen.

N⁰ 720. 2 Ex. Wm. Barents 1883. 69° 42′ 55″ N, 56° 51′ 30″ O. 24 vms, —0.5° C.

Das eine Ex. von 16 mm Länge, ohne Schwanzanhang.
Das andere Ex. von 55 mm Länge mit doppeltem Schwanzanhang, schönes Exemplar von gelblich bräunlicher Färbung.

N⁰ 2190. 2 Ex. 44° 20′ O. L., 76° 80′ N. Br.
1 Ex. v. 20, 1 von 30 mm Länge, dunkelgrünlich gefärbt.

Seltener als die vorige Form, von ihr nach Theel ausser durch den doppelten Schwanzanhang durch den Mundbesatz der Zahnreihen (7 bei *caudatus*, 5 bei *bicaudatus*) verschieden. Letzteres Merkmal jedoch bei kleineren Exemplaren nur sehr schwierig und nicht immer mit voller Sicherheit feststellbar, so z. B. bei dem 16 mm langen Ex. N⁰. 720, wo der Schwanzanhang fehlt.

Gen. HALICRYPTUS von Siebold.

Halicryptus spinulosus v. Siebold.

N⁰ 1462. 1 Ex. Ehlers 1894, Kieler Bucht.

LITERATUR-VERZEICHNIS.

1) 1903. AUGENER, H., Beiträge z. Kenntnis der Gephyreen. In: Arch. f. Naturg. 69 Bd. Berlin.
2) 1868. BAIRD, W., Monograph of the species of worms belonging to the subclass Gephyrea. In: Proc. Zool. Soc. London.
3) 1904. BENHAM, W. B., The sipunculids of New Zealand. In: Transact. New Zeal. Inst. Vol. XXXVI.
4) 1929. BROEKE, A. TEN, Sipunculoidea und Echiuroidea. In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresgebiete, herausgegeben von F. Dahl. 15. T. Vermes. Jena.
5) 1868. DANIELSSEN, W., Förhandl. ved. de Scandinaviske Naturf. tiende. Möde in Christiania.
6) 1862. EHLERS, E., Ueber die Gattung Priapulus. In: Z. f. w. Z. Bd. 11. Leipzig.
7) 1914. FISCHER, J., Die Sipunculoiden der Nord- und Ostsee. In: Inaug.-Diss. Kiel. In: Wissensch. Meeresunt. Bd. XVI.
8) 1921. FISCHER, W., Gephyreen der antarktischen Meere. In: Deutsche Südpolar Exp. 1901—3. Bd. XVI. Zool. VIII. Berlin.
9) 1914. —— Weitere Mitt. ü. d. Gephyreen d. Naturh. (Zoolog.) Mus. zur Hamburg. In: Mitt. Nat. Mus. XXXI 2. Beiheft. Hamburg.
10) 1922. —— Gephyreen der arktischen Meere. In: Wiss. Meeresunt. N. F. Bd. XIII. Abl. Helgoland u. Kiel.
11) 1922. —— Gephyreen des Reichsmuseums zu Stockholm In: Ark. f. Zool. Stockholm Bd. XIV.
12) 1925. —— Echiuriden, Sipunculiden und Priapuliden In: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Teil VIa. Leipzig.
13) 1927. —— Sipunculoidea und Echiuroidea. In: Die Fauna Südwestaustraliens. Bd. V. Lief. 3—5. Hamburg.
14) 1913. GEROULD, J. H., Sipunculids of the Eastern Coast of North America, In: Proc. Unit. States Nat. Museum. Vol. XLIV. Washington.
15) 1881—82. HORST, R., Gephyrea, gesammelt während der 2 ersten Fahrten des WILLEM BARENTS. In: Nied. Arch. f. Zool., Suppl. Bd. I. Leiden und Leipzig.
16) 1904—1905. IKEDA, K., The Gephyrea of Japan. In: Journ. Coll. of Science, Tokyo. Vol. XX. Tokyo.
17) 1862. KEFERSTEIN, W., Beitr. z. Kenntn. d. Gattung Phascolosoma. In: Z. f. wiss. Zool. Bd. XII. Leipzig.

18) 1865. KEFERSTEIN, W., Beitrag zur anatom. und systemat. Kenntnis der Sipunculiden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XV. Leipzig.
19) 1867. ——, Untersuchungen über einige amerikan. Sipunculiden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVII. Leipzig.
20) LAMPERT, K., Ueber einige neue Thalassemen. In: Z. f. wiss. Zool. 39. Bd. Leipzig.
21) 1865. QUATREFAGES, Histoire naturelle des annelés marins et d'eau douce. T. II. Paris.
22) 1883. SELENKA, E., De Man J. G. und v. Bülow C., Die Sipunculiden. Eine syst. Monographie Wiesbaden.
23) 1885. ——, Report on the Gephyrea coll. dur. the voyage of H. M. S. Challenger. Vol. VIII. Zool. London.
24) 1882. SLUITER, C. TH., Beiträge zur Kenntnis der Gephyreen. In: Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indie. Deel XLI. 2. Mitt. Batavia—Den Haag.
25) 1884. —— 3. Mitt. Ebenda. XLIII.
26) 1886. —— 4. Mitt. Ebenda. XLV.
27) 1902. Die Sipunculiden und Echiuroiden der Siboga-Expedition (Siboga Exp, Monogr. XXV). Leiden.
28) 1912. SPENGEL, J. W., Beitrag z. Kenntn. d. Gephyreen. IV. Revision der Gattung Echiurus. In: Zool. Jahrb. Bd. XXXIV. Abt. Syst. Jena.
29) 1905—1906. THEEL, H., Northern and arctic Invertebrates.
30) Sipunculids (1905), Priapulids and Echiurids (1906). In: Kungl. Sv. Vetensk. Ak. Handlingar Bd. XXXIX u. XL. Uppsala und Stockholm.

Leiden, August, 1930.